MULTIMETRO DIGITALE MULTIFUNZIONE NIMEX ART. 09/09600-00 NI-9600
MANUALE D'ISTRUZIONE

TAVOLA DEI CONTENUTI

1. INFORMAZIONI DI SICUREZZA

ATTENZIONE

UTILIZZATE LO STRUMENTO CON ESTREMA CURA. Un uso improprio del multimetro potrebbe provocare il malfunzionamento e il danneggiamento dello strumento. Seguite le normali norme di sicurezza suggerite in questo manuale. Tutti i dispositivi di protezione del multimetro possono essere danneggiati da un uso non corretto da parte dell'utilizzatore.

Questo multimetro digitale auto range rispetta le normative di sicurezza per gli strumenti di misura elettronici IEC-61010-1, grado di inquinamento 2 e standard di sovraccarico CAT III 600V.

Seguite tutte le istruzioni di sicurezza indicate in questo manuale per un corretto utilizzo del multimetro.

1.1 Preliminari

1.1.1 Per utilizzare questo multimetro correttamente, l'utente deve seguire le seguenti norme di sicurezza:
1) protezione contro il pericolo di scariche elettriche.
2) protezione contro usi impropri del multimetro.

1.1.2 Controllate al momento dell'acquisto se il multimetro è rotto o danneggiato.

1.1.3 In caso di parti danneggiate, comunicatelo immediatamente al vostro rivenditore.

1.1.4 Il perfetto utilizzo del multimetro nel rispetto delle normative di sicurezza si ottiene solo con i puntali in dotazione. Se si rendesse necessario sostituire i puntali, utilizzate puntali dello stesso modello o con le stesse caratteristiche elettriche.

1.1.5 Utilizzate i puntali in dotazione per assicurarvi la massima sicurezza. Se necessario, sostituiteli con puntali delle stesse caratteristiche elettriche.

1.2 Cosa fare e non fare

1.2.1 Utilizzare il giusto ingresso, funzione, gamme.

1.2.2 Non effettuate misurazioni oltre al limite di protezione specificato.

1.2.3 Non toccate le parti di metallo dei puntali durante le misurazioni.

1.2.4 Mantenete le vostre dita lontane dal circuito durante la misurazione di una tensione superiore a 60VCC o 30VCA.

1.2.5 Non effettuate misurazioni di tensione superiore a 1000V.

1.2.6 Utilizzate la gamma di misurazione più alta se non conoscete il valore da misurare.

1.2.7 Non collegate il multimetro a qualsiasi fonte di tensione mentre state misurando corrente, resistenza, diodi o test continuità.

1.2.8 Scollegate i puntali dal circuito prima di cambiare la gamma di misurazione o la funzione.

1.2.9 Controllate eventuali tensioni di picco che potrebbero generarsi sul circuito e che potrebbero danneggiare lo strumento.

1.2.10 Non misurate resistenza, diodi o continuità su circuiti alimentati.

1.2.11 Non utilizzate lo strumento vicino a gas esplosivi, vapori o sporcizia.

1.2.12 In caso di misurazioni anormali, fate controllare il multimetro da personale qualificato.

1.2.13 Non utilizzate lo strumento senza il coperchio posteriore fissato

1.2.14 Non conservate il multimetro in un area esposta a luce solare, alta temperature, umidità e condensa.

1.3 Simboli

⚠ Importante informazione di sicurezza, seguite le

indicazioni del manuale

⚠ Potrebbe essere presente una tensione pericolosa

▣ Doppio Isolamento (protezione classe II)

CAT III – over-voltage (installation) category III, pollution degree 2 per IEC61010-1, referring to the level of impulse withstand voltage protection provided.

CE Compliance with European Union (EU) directives ⏚ Terra (massa)

Fusibile

1.4 Precauzioni

1.4.1 Non cercate di riparare lo strumento togliendo il pannello posteriore mentre il multimetro è alimentato.

1.4.2 Prima di rimuovere il pannello posteriore, assicuratevi di aver tolto qualsiasi alimentazione dal multimetro

1.4.3 Per evitare scosse elettriche e errate misurazioni, sostituite la batteria appena apparirà il simbolo " [-+] " sul display.

1.4.4 Per evitare rischi di incendi, sostituire il fusibile con uno nuovo delle stesse caratteristiche elettriche. F 10A/500V and F200mA/1000V (rapido).

1.4.5 Non utilizzate panni abrasivi o solventi per pulire lo strumento. Utilizzate un panno umido e un detergente delicato.

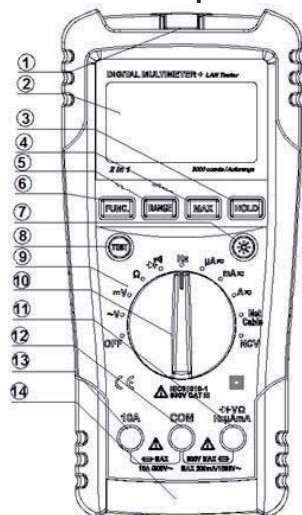
1.4.6 Spegnete il multimetro se non lo utilizzate.

1.4.7 Rimuovete la batteria in caso di lungo inutilizzo.

1.4.8 Utilizzare lo strumento in un ambiente con alte radiazioni a radio frequenza (circa 3V/m) potrebbe influenzare la precisione della misura. Il risultato potrebbe essere pesantemente influenzato dal campo magnetico.

2. DESCRIZIONE

- The meter is a portable specialized measuring instrument with a large digital LCD, as well as a backlight source for easy reading. The range selector designed for single-hand operation makes measurement easy. Overload protection and low battery indication are provided. It is an ideal multifunctional instrument with scores of practical applications for professional, factory, school, amateur and home use.
- Il multimetro ha entrambe le funzioni auto/manual range.
- Il multimetro ha la funzione di autospegnimento.
- Il multimetro ha la funzione data hold.
- Il multimetro ha la funzione misurazione massimo.
- Il multimetro ha l'indicatore di batteria scarica.

2.1 Nomi delle parti.

1)LED indicatore di Non-contact voltage detection
2)LCD (Display a cristalli liquidi)
3)Data hold (HOLD)
4)Maximum measurement (MAX)
5)Pulsante di selezione Range (RANGE)
6)Pulsante di selezione Funzione (FUNC)
7)Pulsante retroilluminazione
8) Pulsante Test
9)Pannello
10) Interruttore Rotativo
11) Terminali mA/μA/V/Ω/ ▶|
12) Terminale COM
13) Terminale 10A
14) Coperchio di sicurezza.

2.2 Pulsanti, Interruttori e Ingressi

Pulsante HOLD Per memorizzare le misurazioni.
Pulsante MAX Per memorizzare il massimo valore misurato.
Pulsante RANGE Per selezionare la funzione auto e manuale
Pulsante FUNC Per selezionare le diverse funzioni.
Pulsante Retroilluminazione Per accendere o spegnere la retroilluminazione.
Pulsante TEST Per la misurazione.
Terminale 10A
Terminale mA/μA/V/Ω
Terminale COM
∿ AC (corrente alternata)
⎓ DC (corrente continua)
AUTO Auto range
Ω Ohms (Resistenza)
V Volts (Tensione)
A Amperes (Corrente)
Hz Hertz (Frequenza)
μ, m, k, M Simboli di unità: micro, milli, kilo and million
•))) Buzzer per Continuità
▶| Misurazione Diodi
MAX Misurazione massima
H La lettura è memorizzata
[-+] Batteria scarica
☎ Telefono standby
☎ Telefono sta suonando
Telefono alzato
RED-RING La linea RING è misurata collegata al puntale rosso.
RED-TIP La linea TIP è misurata collegata al puntale rosso.
Segnale Audio
① - ② Coppia cavi 1-2
③ - ⑥ Coppia cavi 3-6
④ - ⑤ Coppia cavi 4-5
⑦ - ⑧ Coppia cavi 7-8
SHIELD Cavo schermato
OPEN Circuito aperto
SHORT Corto circuito
REVERSED Connessione rovesciata
MISWIRE Miswiring
SPLIT PAIRS Split pair

3. SPECIFICHE

3.1 Generali

3.1.1 Opzione funzione autorange e manuale.
3.1.2 Protezione sovraccarico per ogni gamma di misurazione.
3.1.3 Display: LCD.
3.1.4 Massimo valore visualizzato: 1999 digits.
3.1.5 Indicazione Polarità: automatica; '-' per polarità negativa
3.1.6 Indicazione sovraccarico: '0L' o '-0L'.
3.1.7 Indicazione Unità: Unità di misura di funzione e energia.
3.1.8 Giudizio suoneria: standby o telefono alzato.
3.1.9 Valutazione di interruzioni telefoniche e tracciato cavi telefonici.
3.1.10 Valutazione integrità cavi di rete, Circuiti aperti, corto circuiti, miswiring, spit pair, connessione inversa dei cavi di rete e integrità schermatura.
3.1.11 Funzione Non-contact voltage.
3.1.12 Tempo autospegnimento: 15 min
3.1.13 Specifica Fusibile: F10A/500V, F200mA/1000V

(rapido)
3.1.14 Indicazione batteria scarica: verrà visualizzato il simbolo " [batteria] "
3.1.15 Alimentazione: 6F22 9V batteria
3.1.16 Temperatura di utilizzo: 0°C~40°C
3.1.17 Temperatura di conservazione: -10°C~50°C
3.1.18 Dimensioni: 195×92×55mm
3.1.19 Peso: circa 400g (batterie incluse)

3.2 Indice tecnico

3.2.1 Tensione CC

Range	Risoluzione	Precisione
200mV	0.1mV	±(0.5% della lettura +5 digits)
2V	1mV	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
1000V	1V	±(0.8% della lettura +5 digits)

- Max. tensione di ingresso: 1000V DC

NOTA:
Nelle gamme di misurazioni di bassa tensione, il risultato potrebbe non essere stabile per l'elevata sensibilità dello strumento.

3.2.2 Tensione CA

Range	Risoluzione	Precisione
200mV	0.1mV	±(0.8% della lettura +5 digits)
2V	1mV	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
1000V	1V	

- Max. tensione di ingresso: 750V AC
- Risposta in Frequenza: 40~400Hz
- Risposta: media (valore efficace di un'onda sinusoidale)

NOTA:
Nelle gamme di misurazioni di bassa tensione, il risultato potrebbe non essere stabile per l'elevata sensibilità dello strumento.

3.2.3 Resistenza

Range	Risoluzione	Precisione
200Ω	0.1 Ω	±(0.8% della lettura +5 digits)
2 Ω	0.001KΩ	
20 Ω	0.01KΩ	
200 Ω	0.1KΩ	
1000 Ω	0.01MΩ	

3.2.4 Test Diodi

Range	Risoluzione	Funzione
[diodo]	1mV	Verrà visualizzata l'approssimativa caduta di tensione del diodo.

3.2.5 Test corto circuiti

Range	Risoluzione	Funzione
[buzzer]	0.1Ω	Suonerà il buzzer se la resistenza è inferiore ai 70Ω.

3.2.6 Corrente CC

Range	Risoluzione	Precisione
200μA	0.1μA	±(1.2% della lettura +5 digits)
2000μA	1μA	
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	
2 A	0.001A	±(2.0% della lettura +5 digits)
20 A	0.01A	

- Protezione di sovraccarico: µA, mA gamma: fusibile 200mA/1000V (rapido)
10A gamma: fusibile 10A/500V (rapido)
- Max. corrente di ingresso: µA/mA jack (gamma µA): 2000uA
µA/mA jack (mA range): 200mA
10A jack: 10A

3.2.7 Corrente CA

Range	Risoluzione	Precisione
200μA	0.1μA	±(1.5% della lettura +5 digits)
2000μA	1μA	
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	
2 A	0.001A	±(3.0% della lettura +5 digits)
20 A	0.01A	

- Protezione di sovraccarico:
µA, mA gamma: fusibile 200mA/1000V (rapido)
10A gamma: fusibile 10A/500V (rapido)
- Max. corrente di ingresso: µA/mA jack (µA gamma): 2000uA
µA/mA jack (mA gamma): 200mA
10A jack: 10A
- Risposta in Frequenza: 40~400Hz
- Risposta: media (valore efficace di un'onda sinusoidale)

3.2.8 Frequenza

Range	Risoluzione	Precisione
20kHz	10Hz	± (1,5% della lettura + 5 digits)

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.1 Selezione Funzione

1)Premete il tasto "FUNC" per muovervi tra le funzioni di misurazione di corrente CA e CC.
2) Premete il tasto "FUNC" per muovervi tra le funzioni di test diodi e continuità.

4.2 Selezione Gamma

1) Quando accendete il multimetro, sarà attivata la funzione autorange per tutte le misurazioni.
2) Premendo il tasto "RANGE" per utilizzare la funzione manuale. Ogni volta che premete il tasto, passerete alla gamma di misurazione più alta.
3) Premete il tasto "RANGE" per 2 secondi per tornare alla funzione autorange.

4.3 Massimo Valore Misurato

1)La funzione valore massimo può essere utilizzata per la misurazione di corrente e tensione.
2) Per utilizzare questa funzione durante una misurazione, premete il tasto MAX e il valore più alto misurato apparirà sul display.
3) Premendo di nuovo il tasto "MAX" il multimetro tornerà alla funzione normale di misurazione.

4.4 Funzione HOLD

1) Durante le operazioni di misura, premendo il tasto ”HOLD” il valore misurato in quel momento verrà mantenuto sul display.
2) Premendo di nuovo il tasto “HOLD” il multimetro tornerà alla funzione normale di misurazione.

4.5 Retroilluminazione

1) Tenendo premuto per circa 2 secondi il tasto “ “ si accenderà la lampadina di retroilluminazione del display.
2) Premendo di nuovo per altri 2 secondi il tasto " " si spegnerà la lampadina.
3) Se, per accendere la retroilluminazione non premete il tasto " " per più di 2 sec., la lampadina rimarrà accesa per soli 15 sec.

4.6 Utilizzare il pulsante TEST

1) Per iniziare la misurazione premete il pulsante "TEST" quando lo strumento è nella modalità Telefono (controllo linee telefoniche) Toni (giudizio e tracciabilità linee telefoniche), NetCable (controllo integrità cavi di rete).
2) Dopo la misurazione, il risultato lampeggerà sul display. Premendo di nuovo il tasto “TEST” il risultato smetterà di lampeggiare e sarete pronti per una nuova misura.

4.7 Preparazione alla misurazione

1) Selezionate la gamma di misura con la manopola e accendete lo strumento. Se la batteria è scarica (circa ≤7.2V), il display visualizzerà il simbolo " ", indicandovi di sostituire la batteria.
2) Il simbolo “⚠” vicino alla linea di ingresso, indica che la tensione, o la corrente, di ingresso non deve superare i valori indicati.
3) Selezionate con la manopola la funzione e la gamma di misurazione desiderata. Nella funzionalità manuale, e non sapete il valore da misurare, selezionate la gamma di misurazione più alta.
4) Collegate i puntali al circuito da misurare.

4.8 Misurazione tensione CC

ATTENZIONE

Esiste il rischio di scosse elettriche. Prestate particolare attenzione durante la misurazione di tensioni elevate. Non collegate lo strumento a tensioni superiori a 1000VCC che potrebbero danneggiare il circuito elettrico interno allo strumento.

4.8.1 Inserite il puntale nero nel terminale COM e quello rosso al terminale V. Selezionate la gamma di misurazione di tensione CC.
4.8.2 Con il tasto RANGE selezionare la funzione manuale o autorange.(tenendo premuto il tasto per piu di 1 sec)
4.8.3 Collegate i puntali in parallelo alla tensione da misurare.
4.8.4 Sul display verrà visualizzato il risultato della misurazione. Il multimetro vi indicherà automaticamente la polarità del risultato.

NOTE:

1) Durante misurazioni a bassa tensione, potrebbero essere visualizzati dei valori anche se i terminali non sono collegati al circuito. Questo è dovuto all’elevata sensibilità dello strumento. Quando i puntali verranno collegati al circuito, il valore verrà visualizzato correttamente.
2) Nella funzionalità manuale, se il display visualizzerà “OL” o “-OL”, significa che la gamma di misurazione selezionata è troppo bassa e dovrete selezionarne una più alta finché non risolverete il problema.
3) Nella funzionalità manuale, e non sapete il valore da misurare, selezionate la gamma di misurazione più alta. Abbasserete il livello fino a trovare quello più adatto.

4.9 Misurazione tensione CA

ATTENZIONE

Esiste il rischio di scosse elettriche, prestate attenzione specialmente durante le misure di alta tensione. Non tentate di misurare tensioni superiori a 750VCA rms che potrebbero danneggiare il circuito interno dello strumento.

4.9.1 Inserite il puntale nero nel terminale COM e quello rosso al terminale V.
4.9.2 Selezionate la funzione: ṽ
4.9.3 Con il tasto RANGE selezionare la funzione manuale o autorange.(tenendo premuto il tasto per piu di 1 sec)
4.9.4 Collegate i puntali in parallelo al circuito da misurare.
4.9.5 Sul display verrà visualizzato il risultato della misurazione.

NOTE:

1) Durante misurazioni a bassa tensione, potrebbero essere visualizzati dei valori anche se i terminali non sono collegati al circuito. Questo è dovuto all’elevata sensibilità dello strumento. Quando i puntali verranno collegati al circuito, il valore verrà visualizzato correttamente.
2) Nella funzionalità manuale, se il display visualizzerà “OL” o “-OL”, significa che la gamma di misurazione selezionata è troppo bassa e dovrete selezionarne una più alta finché non risolverete il problema.
3) Nella funzionalità manuale, e non sapete il valore da misurare, selezionate la gamma di misurazione più alta. Abbasserete il livello fino a trovare quello più adatto.

4.10 Test Diodi

4.10.1 Inserite il puntale nero nel terminale COM e quello rosso al terminale ⯈| .
4.10.2 Selezionate con la manopola la funzione •))) ⯈|
4.10.3 Premete il tasto "FUNC" per entrare nella modalità test diodi.
4.10.4 Collegate il puntale rosso all’anodo e quello nero al catodo del diodo per il test.
4.10.5 Sul display verrà visualizzato il risultato della misurazione.

NOTE:

1) Il multimetro visualizzerà l’approssimativa tensione di caduta del diodo.
2) Se avete collegato i puntali in maniera inversa, il display visualizzerà ‘0L’.

4.11 Test Continuità

4.11.1 Inserite il puntale nero nel terminale COM e quello rosso al terminale Ω.
4.11.2 Selezionate con la manopola la gamma di misura desiderata. •))) ⯈|
4.11.3 Premete il tasto “FUNC” per entrare nella modalità test continuità.
4.11.4 Collegate i puntali al circuito da misurare.
4.11.5 Se la resistenza del circuito sarà inferiore a 70Ω,il buzzer emetterà un beep.
4.11.6 Leggete il valore di resistenza del circuito sul display.

NOTA:

Se il circuito risulterà aperto, il display visualizzerà il simbolo “0L”.

4.12 Misurazione Resistenza

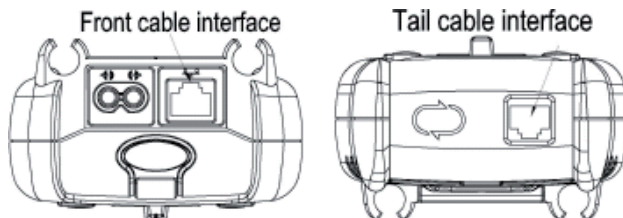
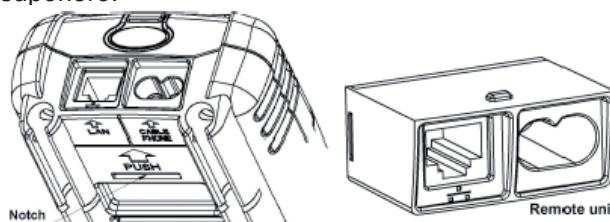
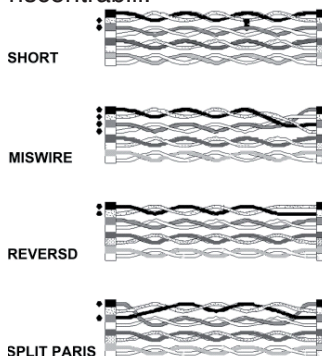
4.12.1 Inserite il puntale nero nel terminale COM e quello rosso al terminale Ω.
4.12.2 Selezionate con la manopola la funzione Ω.
4.12.3 Con il tasto RANGE selezionare la funzione manuale o autorange.(tenendo premuto il tasto per piu di 1 sec)
4.12.4 Collegate i puntali al circuito da misurare.
4.12.5 Leggete il valore di resistenza visualizzato sul display.

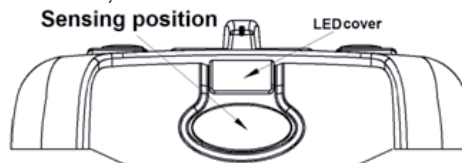
NOTE:
1) Nella funzionalità manuale, se il display visualizzerà “OL” o “-OL”, significa che la gamma di misurazione selezionata è troppo bassa e dovrete selezionarne una più alta finché non risolverete il problema.
2) In caso di circuito aperto, il display visualizzerà ‘0L’.
3) Se la resistenza da misurare è superiore a 1MΩ, il multimetro impiegherà qualche secondo per la misura.

4.13 Misurazione corrente CC
4.13.1 Inserite il puntale nero nel terminale COM. Se la corrente da misurare è inferiore a 200mA, inserite il puntale rosso nel terminale uA/mA. jack; se la corrente da misurare è compresa tra 200mA e 10A, inserite il puntale rosso nel terminale 10A.
4.13.2 Selezionate con la manopola la gamma di misura di corrente desiderata. ≂
4.13.3Premete il tasto “FUNC” per selezionare la modalità CC e il tasto “RANGE” per selezionare per selezionare la modalità auto o manuale.
4.13.4 Collegate i puntali in serie al circuito da misurare.
4.13.5 Sul display verrà visualizzato il risultato della misurazione. Il multimetro vi indicherà automaticamente la polarità del risultato.
NOTE:
1) Nella funzionalità manuale, se il display visualizzerà “OL” o “-OL”, significa che la gamma di misurazione selezionata è troppo bassa e dovrete selezionarne una più alta finché non risolverete il problema.
2) Nella funzionalità manuale, se non sapete il valore da misurare, selezionate la gamma di misurazione più alta. Abbasserete il livello fino a trovare quello più adatto.
3) “⚠” significa che per il terminale mA la corrente massimo è 200mA mentre per il terminale 10A è 10A. Qualsiasi corrente superiore ai 10A non è misurabile e brucerà il fusibile.

4.14 Misurazione corrente CA
4.14.1 Inserite il puntale nero nel terminale COM. Se la corrente da misurare è inferiore a 200mA, inserite il puntale rosso nel terminale uA/mA. jack; se la corrente da misurare è compresa tra 200mA e 10A, inserite il puntale rosso nel terminale 10A.
4.14.2 Selezionate con la manopola la gamma di misura di corrente desiderata. ≂
4.14.3 Premete il tasto “FUNC” per selezionare la modalità CA e il tasto “RANGE” per selezionare per selezionare la modalità auto o manuale.
4.14.4 Collegate i puntali in serie al circuito da misurare.
4.14.5 Sul display verrà visualizzato il risultato della misurazione.
NOTE:
1) Nella funzionalità manuale, se il display visualizzerà “OL”, significa che la gamma di misurazione selezionata è troppo bassa e dovrete selezionarne una più alta finché non risolverete il problema.
2) Nella funzionalità manuale, e non sapete il valore da misurare, selezionate la gamma di misurazione più alta. Abbasserete il livello fino a trovare quello più adatto.
3) “⚠” significa che per il terminale mA la corrente massimo è 200mA mentre per il terminale 10A è 10A. Qualsiasi corrente superiore ai 10A non è misurabile e brucerà il fusibile.

4.15 Misurazione Frequenza
4.15.1. Collegate il puntale nero nel terminale COM e quello rosso nel terminale Hz.

4.16 Test integrità cavi di rete
4.16.1 I cavi di rete standard T568A/T568B possono essere controllati per circuiti aperti, corto circuiti, miswiring, split pair, connessione inversa e integrità di schermatura.
4.16.2 Inserite entrambi i terminali del cavo di rete nella presa superiore e inferiore dello strumento.
4.16.3 Premete il tasto TEST per iniziare la valutazione.
4.16.4 Il pannello superiore può essere staccato dallo strumento per controllare cavi di rete fissi e terminali remoti.

4.16.5 Inserite un cacciavite o un oggetto piatto nella fessura posteriore e premete forte per rimuovere il pannello superiore.

4.16.6 Qui sotto sono descritte le più comuni anormalità riscontrabili.

Note:
1) Se il cavo testato non è schermato, apparirà sul display il simbolo di circuito aperto. Potete comunque procedere al test.

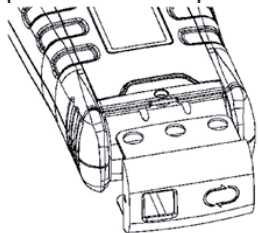
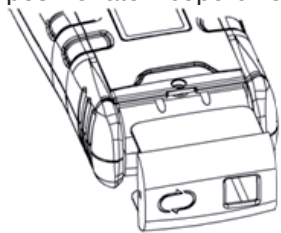
4.17 Rilevazione Non-contact voltage
4.17.1 Con questo strumento potrete rilevare la presenza di corrente in prese e cavi senza doverli collegare al multimetro.
4.17.2 Posizionate la parte superiore dello strumento vicino a un conduttore. Quando verrà rilevato il passaggio di corrente, il multimetro emetterà un suono di indicazione.

ATTENZIONE
Esiste il rischio di scosse elettriche. Un passaggio di corrente potrebbe essere presente ma non rilevato. Non utilizzate questa funzione come prova definitiva per il passaggio di corrente nel conduttore. Questa funzione può essere influenzata da molti fattori come lo

ELCART DISTRIBUTION SPA via Michelangelo Buonarroti, 46 - 20093 Cologno Monzese (Milano) ITALY
Tel. +39 02.25117310 Fax +39 02.25117610 sito internet: www.elcart.com e-mail: info@elcart.it

spessore dell'isolante o il tipo di cavo misurato.

4.18 Precauzioni operative per il coperchio.

4.18.1 Sul fondo dello strumento trovate un coperchio protettivo. Durante le normali operazioni di misura il coperchio proteggerà la presa per il test dei cavi di rete.

4.18.2 La figura qui sotto vi illustrerà come deve essere posizionato il coperchio durante le operazioni di misura.

4.18.3 La figura qui sotto vi illustrerà come deve essere posizionato il coperchio durante il test dei cavi di rete.

4.19 Autospegnimento

4.19.1 Se l'utente non utilizzerà nessun pulsante o la manopola per 15 minuti, il multimetro si spegnerà automaticamente e entrerà nella funzione di risparmio energia.

4.19.2 Per disabilitare questa funzione, tenete premuto il tasto HOLD per modificare la funzione, se è in risparmio energia vi basterà premere il tasto HOLD.

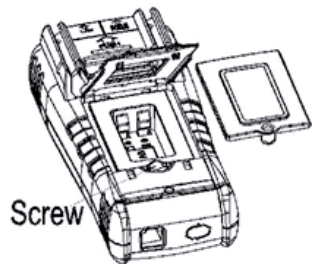
5. MANUTENZIONE

5.1 Sostituzione Batteria

5.1.1 Quando verrà visualizzato il simbolo "[-+]", la batteria dovrà essere sostituita.

5.1.2 Spegnete lo strumento e rimuovete i puntali dai terminali.

5.1.3 Rimuovete il coperchio posteriore con un cacciavite.

5.1.4 Inserite batterie nuove e richiudete il coperchio.

5.2 Sostituzione Fusibile

ATTENZIONE

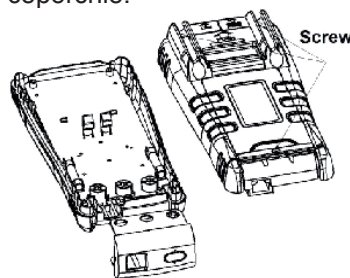
Prima di aprire il coperchio delle batterie, rimuovete i puntali dal circuito da misurare per evitare il rischio di scosse elettriche.

Per evitare guasti e malfunzionamenti, assicuratevi di utilizzare il giusto fusibile

5.2.1 Spegnete lo strumento e rimuovete i puntali dai terminali.

5.2.2 Rimuovete il coperchio posteriore con un cacciavite.

5.2.3 Rimuovete il fusibile guasto e inseritene uno nuovo delle stesse caratteristiche.

5.2.4 Dopo aver inserito il nuovo fusibile, richiudete il coperchio.

5.3 Sostituzione puntali

ATTENZIONE

I puntali del multimetro devono essere sostituiti con altri dello stesso modello o classe e devono essere conservati in buone condizioni. Caratteristiche dei puntali: CAT III 600V 10A.

Se l'isolamento dei puntali è danneggiato, devono essere sostituiti.

6. ACCESSORI

1) Puntali 1 coppia
2) Coperchio protettivo
3) Unità remota
4) Manuale di istruzioni

Informazione agli utenti ex art. 26 D.Lgs. 49/2014

Il simbolo riportato sull'apparecchiatura (Allegato IX D.Lgs. 49/2014) indica che il rifiuto deve essere oggetto di "raccolta separata" e che è stato immesso sul mercato, in Italia, dopo il 31/12/2010. Pertanto, l'utente dovrà conferire (o far conferire) il rifiuto ai centri di raccolta differenziata predisposti dalle amministrazioni locali, oppure consegnarlo al rivenditore contro acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente.

L'utente ha dunque un ruolo attivo: la raccolta differenziata del rifiuto e le successive operazioni di trattamento, recupero e smaltimento favoriscono la produzione di apparecchiature con materiali riciclati e limitano gli effetti negativi sull'ambiente e sulla salute eventualmente causati da una gestione impropria del rifiuto. Nel caso di RAEE di piccolissime dimensioni (<25 cm), l'utente ha diritto al conferimento gratuito, senza obbligo di contestuale acquisto, ai distributori al dettaglio la cui superficie di vendita specializzata eccede i 400 mq.

IMPORTATO E DISTRIBUITO DA
ELCART DISTRIBUTION SPA
Via Michelangelo Buonarroti, 46
20093 COLOGNO MONZESE (MI)
ITALY
www.elcart.com - info@elcart.it

CE

Made in China

MULTIFUNCTION DIGITAL ART. 09/09600-00 MULTIMETER NIMEX NI-9600 INSTRUCTION MANUAL

1. SAFETY INFORMATION

Warning

BE EXTREMELY CAREFUL WHEN USING THE METER. Improper use of this device can result in electric shock or destruction of the meter. Take all normal safety precautions and follow the safeguards suggested in this manual. To exploit full functionality of the meter and ensure safe operation, Protection provided by the instrument will be impaired if used in a manner not specified by the manufacturer.

The Auto Range Digital Multimeter (hereinafter referred to as “the meter”) complies with the safety requirements for electronic measuring instruments in IEC-61010-1, falls into pollution degree 2 and meets the over-voltage standard of CAT III 600V.

Follow all safety and operation instructions to ensure safe use of the meter.

With proper use and care, the meter will give you years of satisfactory service.

1.1 Preliminary

1.1.1 To operate the meter, the user must observe the following normal safety rules:
1) General protection against electric shock; and
2) Protection of the meter against misuse
1.1.2 When the meter is received, please check whether it has been damaged during transport.
1.1.3 After being stored and delivered under harsh conditions, the meter should be checked and confirmed for damage.
1.1.4 The test probes must be kept in good condition. Check whether the insulation of the test probes has been damaged and whether any wire has been exposed.
1.1.5 Using the test probes supplied can ensure safety. If required, they must be replaced with those of the same model or class.

1.2 Dos and don’ts

1.2.1 Use the right input jack, function and range.
1.2.2 Do not take measurements beyond the protection limits indicated in the specifications.
1.2.3 Do not touch the metal tips of the test probes when connecting the meter to the circuit to be measured.
1.2.4 Keep your fingers behind the probe barriers when taking a measurement with an effective voltage of above 60V DC or 30V AC.
1.2.5 Do not take any voltage measurement if the value between the measuring terminal and the ground exceeds 1000V.
1.2.6 Select the highest range if the value to be measured in the manual range is unknown.
1.2.7 Do not connect the meter to any voltage source while the meter is in the current, resistance, diode or continuity test range.
1.2.8 Disconnect the test probes from the circuit under test before turning the range selector to change functions.
1.2.9 Be careful that high voltage pulses at the test point may damage the meter when measurements are being taken on the switching power circuit of a TV set.
1.2.10 Do not measure the resistance, diode or continuity of live circuits.
1.2.11 Do not use the meter near explosive gases, steam or dirt.
1.2.12 Stop using the meter if any abnormalities or faults are noticed.
1.2.13 Do not use the meter unless its rear case is securely

fastened in its original position.
1.2.14 Do not store or use the meter in areas exposed to direct sunlight, high temperatures or high humidity.

1.3 Symbols

⚠ Important safety information; refer to the operation manual.

⚠ Dangerous voltage may be present.

⧈ Double insulation (protection class II) CAT III – over-voltage (installation) category III, pollution degree 2 per IEC61010-1, referring to the level of impulse withstand voltage protection provided.

CE Compliance with European Union (EU) directives

⏚ Ground

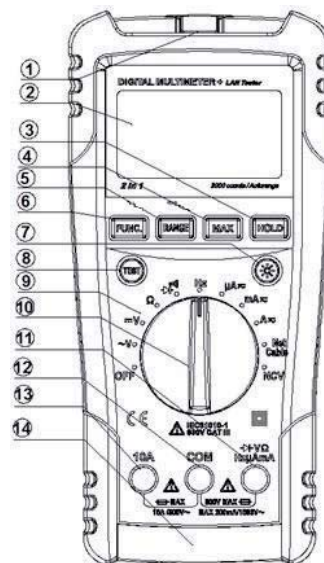
Fuse

1.4 Precautions

1.4.1 Do not adjust or repair the meter by attempting to remove the rear case. Such operation should only be performed by a technician who fully understands the meter and the electric shock risk involved.
1.4.2 Remove the test probes from the circuit under test before opening the battery cover of the meter.
1.4.3 To avoid any electric shock caused by erroneous readings, replace the batteries immediately when the "[-+]" symbol appears on the LCD.
1.4.4 To avoid fire hazards, the replacement fuse must meet the specified voltage and current ratings of F 10A/500V and F200mA/1000V (quick acting).
1.4.5 Use wet cloth and mild detergent to clean the meter; do not use abrasives or solvents.
1.4.6 Turn to OFF switch off the power when is not in use.
1.4.7 Remove the batteries to avoid damages to the meter if it will idle for a long time.
1.4.8 Using this appliance in an environment with a strong radiated radio-frequency electromagnetic field (approximately 3V/m),may influence its measuring accuracy .The measuring result can be strongly deviating from the actual value.

2. DESCRIPTION

- The meter is a portable specialized measuring instrument with a large digital LCD, as well as a backlight source for easy reading. The range selector designed for single-hand operation makes measurement easy. Overload protection and low battery indication are provided. It is an ideal multifunctional instrument with scores of practical applications for professional, factory, school, amateur and home use.
- The meter can be used to measure DC and AC voltages and currents, and resistances, test circuit continuity and diodes, detect phone line mode, judge break points in cable lines, track the routing of cable lines, and detect network cable integrity and non-contact voltage.
- The meter is provided with both automatic/manual ranges.
- The meter is provided with the automatic shutdown function.
- The meter is provided with the reading hold function.
- The meter is provided with the maximum measurement
- The meter is provided with low battery voltage indication.

2.1 Names of parts

1)Non-contact voltage detection indicator light
2)LCD (liquid crystal display)
3)Data hold (HOLD)
4)Maximum measurement (MAX)
5)Range switch button (RANGE)
6)Function switch button (FUNC)
7)Backlight key
8)Test key
9)Panel
10) Rotary selector
11) mA/µA/V/Ω/ jack ⯈|
12) COM jack
13) 10A jack
14) Guard plate

2.2 Switches, buttons and input jacks

HOLD key For reading holding
MAX key For maximum measurement
RANGE key
For switching between auto and manual ranges
FUNC key For switching among measuring functions
Backlight key For switching on/off the backlight
TEST key For measurement
10A jack Input jack for 10A current range
mA/µA/V/Ω/
jack
For mA/µA current, voltage, resistance and diode measurement
COM jack Common terminal

~ **AC** (alternating current)
⎓ **DC** (direct current)
AUTO Auto range
Ω Ohms (Resistance)

V Volts (Voltage)
A Amperes (Current)
Hz Hertz (Frequency)
µ, m, k, M Symbols of units: micro, milli, kilo and million
Continuity buzzer
Diode measurement
MAX Maximum measurement
H Reading being held
Low battery
Phone standby
Phone ringing
Phone pick-up
RED-RING The RING line is clamped by the red clip
RED-TIP The TIP line is clamped by the red clip
Audio signal

① - ② Cable pair 1-2
③ - ⑥ Cable pair 3-6
④ - ⑤ Cable pair 4-5
⑦ - ⑧ Cable pair 7-8
SHIELD Cable shield
OPEN Open circuit
SHORT Short circuit
REVERSED Reverse connection
MISWIRE Miswiring
SPLIT PAIRS Split pair

3. SPECIFICATIONS
3.1 General
3.1.1 Auto range and manual range options are available.
3.1.2 Overload protection is available for all ranges.
3.1.3 Display: LCD.
3.1.4 Maximum value display: 1999 digits.
3.1.5 Polarity indication: automatic; '---' for negative polarity.
3.1.6 Over-range indication: '0L' or '---0L'.
3.1.7 Unit indication: function and energy unit indication.
3.1.8 Judging the ringing, standby or pick-up mode of the phone line.
3.1.9 Judging any breakpoint in the cable line, and tracking the routing of the cable line.
3.1.10 Detecting network cable integrity, judging open circuit, short circuit, miswiring, split pair and reverse connection of the network cable, and shield integrity, and displaying abnormity symbols.
3.1.11Non-contact voltage detection.
3.1.12Automatic power off time: 15 min
3.1.13Fuse specification: F10A/500V, F200mA/1000V (quick acting)
3.1.14Battery under-voltage indication: The LCD displays the "🔋" symbol.
3.1.15Operating power: 6F22 9V batteries
3.1.16 Operating temperature: 0°C ÷ 40°C
3.1.17 Storage temperature: -10°C ÷ 50°C
3.1.18Dimensions: 195×92×55mm
3.1.19Weight: about 400g (including batteries)

3.2 Technical index
3.2.1 DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	± (0.5% of reading +5digits)
2V	1mV	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
1000V	1V	± (0.8% of reading +5digits)

- Max. input voltage: 1000V DC

NOTE:
At the low voltage range, unsteady readings will appear before the test probes contact the circuit. This is normal because the meter is highly sensitive. When the test probes contact the circuit, the true reading will be displayed.

3.2.2 AC Voltage
- Max. input voltage: 750V AC
- Frequency range: 40~400Hz
- Response: average (rms of sine wave)

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	± (0.8% of reading +5digits)
2V	1mV	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
750V	1V	

NOTE:
At the low voltage range, unsteady readings will appear before the test probes contact the circuit. This is normal because the meter is highly sensitive. When the test probes contact the circuit, the true reading will be displayed.

3.2.3 Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200 Ω	0.1Ω	± (1.0% of reading +5digits)
2KΩ	0.001KΩ	
20KΩ	0.01KΩ	
200KΩ	0.1KΩ	
2MΩ	0.001MΩ	
20MΩ	0.01MΩ	

3.2.4 Diode test

Range	Resolution	Function
⊳⊢	1mV	Displaying approximate forward voltage of diode

3.2.5 Short-circuit test

Range	Resolution	Function
•)))	0.1Ω	Giving an alarm if the resistance is less than 70Ω

3.2.6 DC Current

Range	Resolution	Accuracy
200μA	0.1μA	± (1.2% of reading +5digits)
2000μA	1μA	
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	
2A	0.001A	± (2.0% of reading +5digits)
20A	0.01A	

- Overload protection:
µA, mA ran- Overload protection:
µA, mA range: fuse 200mA/1000V (quick acting)
10A range: fuse 10A/500V (quick acting)
- Max. input current: µA/mA jack (µA range): 2000uA
µA/mA jack (mA range): 200mA
10A jack: 10A
- Frequency range: 40~400Hz

Range	Resolution	Accuracy
200μA	0.1μA	± (1.5% of reading +5digits)
2000μA	1μA	
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	
2A	0.001A	± (3.0% of reading +5digits)
20A	0.01A	

- Overload protection:
µA, mA range: fuse 200mA/1000V (quick acting)
10A range: fuse 10A/500V (quick acting)
- Max. input current: µA/mA jack (µA range): 2000uA
µA/mA jack (mA range): 200mA

10A jack: 10A
- Frequency range: 40~400Hz
- Response: average (rms of sine wave)

3.2.8 Frequency

Range	Resolution	Accuracy
20KHz	10Hz	± (1.5% of reading +5digits)

4. OPERATING INSTRUCTIONS

4.1 Function switching

1)Press the "FUNC" key to switch between AC and DC measurement at the current ranges.

2)Press the "FUNC" key to switch between the diode and continuity ranges.

4.2 Range switching

1) When the meter is turned on, it is at the auto range for measuring current, voltage and resistance.

2) Press the "RANGE" key to enter the manual range mode. The range will go one level up with each press and return to the lowest level when the highest level is reached.

3) Hold the “RANGE” key for more than 2 seconds to return to the auto range.

4.3 Maximum value measurement

1) The maximum value measurement function can be used when the meter is measuring current and voltage.

2) To display the measured maximum value during measurement, press the “MAX” key, and the measured maximum value will appear on the LCD.

3) Press the “MAX” key again to release the maximum value measurement function.

4.4 Reading holding

1) To hold the reading during measurement, press the “HOLD” key, and the displayed value on the LCD will be locked.

2) Press the “HOLD” key again to release the reading holding mode.

4.5 Backlight source

1) If the environment is too dark for reading during measurement, hold on to the "☼" key for more than 2 seconds to turn on the backlight source.

2) Hold on to the "☼" key again for more than 2 seconds to turn off the backlight source.

3) After the backlight source is turned on, if the "☼" key is not held down for more than 2 seconds, the backlight source will shut down automatically 15 seconds later.

4.6 Use of the test key

1) Press "TEST" to start detection when the meter is at the Phone (phone line mode detection), Tone (judgment and tracking of cable line), Net Cable (network cable integrity detection) range.

2) After the detection, the detection result indicator will flash. Press the "TEST" key to stop flashing and get ready for the next detection.

4.7 Preparation for measurement

1) Turn the range selector and turn on the power. If the battery voltage is low (about ≤7.2V), the LCD will display the " 🔋 " symbol, when the batteries must be replaced.

2) The “⚠ ” symbol beside the input line indicates that the input voltage or current should not exceed the indicated value. This is intended to protect the internal circuit from damage.

3) Set the range selector to the desired measurement function and range. In the manual range mode, if the scale of the measured value is unknown beforehand, the highest range should be set.

4) Connect the common test wire and then the live test wire during connection. Remove the live test wire first during disconnection.

4.8 Measurement of DC voltage

4.8.1 Plug the black probe into the COM jack and the red probe into the V jack.

4.8.2 press the “RANGE” key to select the auto or manual.

4.8.3 Connect the test probes to the voltage source or load in parallel for measurement.

4.8.4 Take a reading in the main display area of the LCD. The polarity indication will show the polarity of the terminal connected by the red probe.

NOTE:

1) At the low voltage range, unsteady readings will appear before the test probes contact the circuit. This is normal because the meter is highly sensitive. When the test probes contact the circuit, the true reading will be displayed.

2) In the manual range mode, if the LCD displays “OL” or “-OL” only, it means the measurement has exceeded the range and a higher range should be selected.

3) In the manual range mode, if the scale of the measured value is unknown beforehand, the highest range should be set and then lowered down gradually.

4.9 Measurement of AC voltage

4.9.1 Plug the black probe into the COM jack and the red probe into the V jack.

4.9.2 Set the range selector to the V range position. ≂

4.9.3 Press the “RANGE” key to select the auto or manual mode.

4.9.4 Connect the test probes to the voltage source or load in parallel for measurement.

4.9.5 Take a reading in the main display area of the LCD.

NOTE:

1) At the low voltage range, unsteady readings will appear before the test probes contact the circuit. This is normal because the meter is highly sensitive. When the test probes contact the circuit, the true reading will be displayed.

2) In the manual range mode, if the LCD displays ‘OL’ only, it means the measurement has exceeded the range and a higher range should be selected.

3) In the manual range mode, if the scale of the measured value is unknown beforehand, the highest range should be set and then lowered down gradually.

4.10 Diode test

4.10.1 Plug the black probe into the COM jack and the red probe into the jack. ⊳|

4.10.2 Set the range selector to the range position. •))) ⊳|

4.10.3 Press the "FUNC" key to switch to the test mode.

4.10.4 Connect the red probe to the anode and the black probe to the cathode of the diode for testing.

4.10.5 Take a reading in the main display area of the LCD.

NOTE:

1) The meter indicates the approximate forward voltage drop of the diode.

2) If the test probes are reversed or open, the LCD will display ‘0L’.

4.11 Circuit continuity test

4.11.1 Plug the black probe into the COM jack and the red probe into the Ω jack.

4.11.2 Set the range selector to the range position.
4.11.3 Press the “FUNC” key to switch to the circuit continuity test mode.
4.11.4 Connect the test probes to the circuit for measurement.
4.11.5 If the resistance of the circuit under test is less than 70Ω, the buzzer in the meter will beep.
4.11.6 Read the resistance of the circuit in the main display area of the LCD.

NOTE:

If the test probes are open or the resistance of the circuit under test is over 200Ω, “0L” will be displayed on the LCD.

4.12 Resistance measurement

4.12.1 Plug the black probe into the COM jack and the red probe into the Ω jack.
4.12.2 Set the range selector to the Ω range position.
4.12.3 Press the “RANGE” key to select auto/manual range.
4.12.4 Connect the test probes to the resistor or circuit under test for measurement.
4.12.5Take a reading in the main display area of the LCD.

NOTE:

1) In the manual range mode, if the LCD displays ‘OL’ only, it means the measurement has exceeded the range and a higher range should be selected.
2) In case of open input, the LCD will display the ‘0L’ overrange mode.
3) If the resistance to be measured is higher than 1MΩ, the meter may take a few seconds to get a steady reading. This is normal for high resistance reading.

4.13 Measurement of DC current

4.13.1 Plug the black probe into the COM jack. When the current to be measured is below 200mA, plug the red probe into the uA/mA jack; when the current to be measured is over 200mA but below 10A, plug the red probe into the 10A jack.
4.13.2 Set the range selector to the desired current range position.
4.13.3 Press the “FUNC” key to switch to DC measurement mode, and press the “RANGE” key to select the auto or manual mode.
4.13.4 Connect the test probes to the circuit under test in series for measurement.
4.13.5 Take a reading in the main display area of the LCD The polarity indication will show the polarity of the terminal connected by the red probe.

NOTE:

1) In the manual range mode, if the LCD displays ‘OL’ only, it means the measurement has exceeded the range and a higher range should be selected.
2) In the manual range mode, if the scale of the measured value is unknown beforehand, the highest range should be set.
3) “⚠ ” means the maximum input current of the mA jack is 200mA and that of the 10A jack is 10A. At the 10A jack, excess current will blow the fuse.

4.14 Measurement of AC current

4.14.1Plug the black probe into the COM jack. When the current to be measured is below 200mA, plug the red probe into the uA/mA jack; when the current to be measured is over 200mA but below 10A, plug the red probe into the 10A jack.
4.14.2 Set the range selector to the desired current range position.
4.14.3 Press the “FUNC” key to switch to the DC measurement mode, and press the “RANGE” key to select the auto or manual mode.
4.14.4 Connect the test probes to the circuit under test in series for measurement.
4.14.5 Take a reading in the main display area of the LCD.

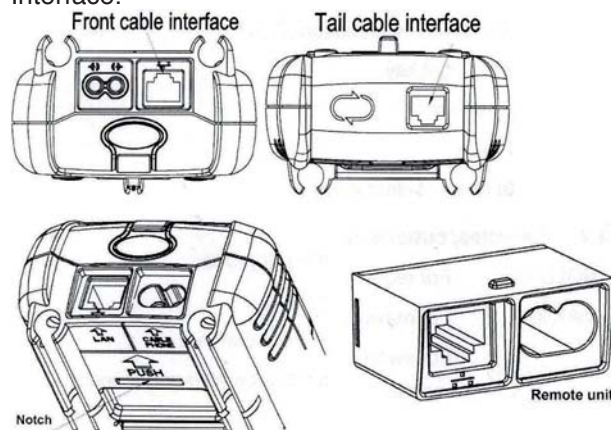
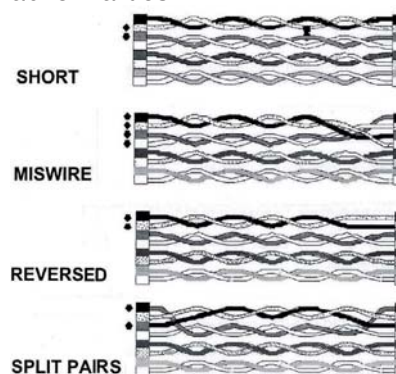
NOTE:

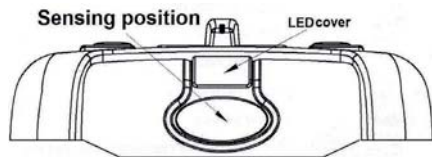
1) In the manual range mode, if the LCD displays ‘OL’ only, it means the measurement has exceeded the range and a higher range should be selected.
2) In the manual range mode, if the scale of the measured value is unknown beforehand, the highest range should be set.
3) “⚠ ” means the maximum input current of the mA jack is 200mA and that of the 10A jack is 10A. At the 10A jack, excess current will blow the fuse.

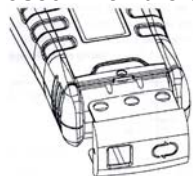
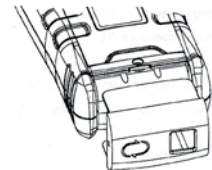
4.15 Measurement of Frequency

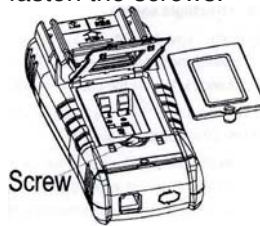
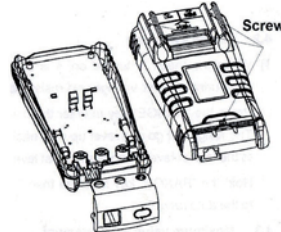
4.15.1Plug the black probe into the COM jack.plug the red probe into he HZ jack.

4.16 Network cable integrity test

4.16.1 Regular T568A/T568B cables can be judged for open circuit, short circuit, miswiring, split pair, reverse connection and shield integrity, and any abnormality can be specified.
4.16.2 Insert both ends of the cable into the jacks in the front and lower part of the meter.
4.16.3Press the "TEST" key for testing. If the abnormality remains after the test, the “Abnormal” symbol will flash.
4.16.4 The front jack box can be separated to detect any fixed cable as the remote terminal conveniently.
4.16.5Insert a slotted screwdriver or any other flat object into the notch and push up hard to remove the front cable Interface.

4.16.6 Below is a detailed description of different abnormalities:

NOTE:
1) If the cable under test has no shield, the shield symbol will flash to indicate open circuit, which is normal.

4.17 Non-contact voltage detection
4.17.1 Sockets and power cords can be detected for the presence of AC voltage.
4.17.2 Bring the upper part of the meter close to a conductor. When a voltage is detected, the meter will give a sound and provide visual indication.

Front detection area of the meter.
WARNING
There is the risk of electric shock. A voltage may still be present even if there is no indication. Do not rely on the non-contact voltage
detection function to judge whether a voltage is present on a shielded wire. The detection operation may be affected by such factors as socket design, insulation thickness and type of wires.

4.18 Operating precautions of protective cover
There is the risk of electric shock. After the protective cover is lost, the voltage and current measurement function of the meter should be disabled for fear of electric shock.
4.18.1 There is a protective cover at the tail of the meter. To avoid the risk of electric shock, the cable interface must be protected by the protective cover when the cable detection function is not used.
4.18.2 The figure below shows how the protective cover is used when the cable detection function is used.

4.18.3 The figure below shows how the protective cover is used when the cable detection function is not used

4.19 Automatic power off
4.19.1 If the FUNC key or the range selector is not operated within 15 minutes during measurement, the meter will be shut down and enter the sleeping mode to save electricity.
4.19.2 To disable the automatic power off function, hold on to the HOLD key to start up the meter or press the HOLD key in the sleeping mode to wake it up.

5. MAINTENANCE
5.1 Replacement of batteries
5.1.1 When the " " symbol is displayed, the batteries should be replaced immediately.
5.1.2 Turn the range selector to OFF and remove the test wires from the input terminals.
5.1.3 Unfasten the screws and remove the battery cover.
5.1.4 Mount new batteries, replace the battery cover and fasten the screws.

5.2 Replacement of fuse
WARNING
Before opening the battery cover, remove the test probes from the circuit under test to avoid the risk of electric shock.
To avoid fire hazards, be sure to use the designated fuse (at rated voltage, amperage and blow rate).
5.2.1 Turn the range selector to OFF and remove the test leads from the input terminals.
5.2.2 Remove the protective cover and unfasten the screws.
5.2.3 Remove the rear case, pry up one end of the fuse gently and then remove the fuse from the clip.
5.2.4 After a new fuse is mounted, replace the rear case and fasten the screws.

5.3 Replacement of test probes
WARNING
The test probes must be replaced with those of the same model or class, and must be kept in good condition. Ratings of test probes: CAT III 600V 10A.
If the insulation of any test probe is damaged, e.g., a wire is exposed, the test probe must be replaced.

6. ACCESSORIES
1) Test probes 1 pair
2) Protective cover
3) Remote unit
4) Operation manual

User information ex art. 26 D. 49/2014
The symbol labelled on the appliance (Annex IX D. 49/2014) indicates that the rubbish is subject to "separate collection" and it has been placed on the Italian market after the December 31, 2010.
The user must therefore assign or (have collected) the rubbish to a treatment facility according to indications by the local administration, or hand it over to the reseller in exchange for an equivalent new product. The separate collection of the rubbish and the subsequent treatment, recycling and disposal operations encourage the production of appliances made with recycled materials and reduce negative effects on health and the environment caused by improper treatment of rubbish.
In the case of very small WEEE (no external dimension more than 25 cm), the user is eligible to get free of charge assignation to retail shops with sales areas relating to EEE of at least 400 m².

IMPORTED AND DISTRIBUTED BY:
ELCART DISTRIBUTION SPA
Via Michelangelo Buonarroti, 46
20093 COLOGNO MONZESE (MI)
ITALY
www.elcart.com - info@elcart.it

CE

Made in China